

## CLOTH MADE OF HOLLOW POLYAMIDE FIBER

**Publication number:** JP2002309463

**Publication date:** 2002-10-23

**Inventor:** WADA YOSHINORI; KAGAO HIROSHI

**Applicant:** TORAY INDUSTRIES

**Classification:**

- **international:** *D04B1/16; D01F6/60; D03D15/00; D04B1/24;*  
*D04B1/14; D01F6/60; D03D15/00; D04B1/22;* (IPC1-7):  
D03D15/00; D01F6/60; D04B1/16; D04B1/24

- **europen:**

**Application number:** JP20010116546 20010416

**Priority number(s):** JP20010116546 20010416

**[Report a data error here](#)**

### Abstract of **JP2002309463**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cloth made of a hollow polyamide fiber, having a unique feeling with excellent luster, high strength, extremely light weight and heat- insulation and suitable for outer wear in general, inner wear, uniform in general, industrial material, etc. **SOLUTION:** The cloth is made of a hollow polyamide fiber free from titanium oxide, having a fiber strength of  $\geq 54$  CN/dtex and containing a triangular hollow part having an out-of-roundness of 1.2-1.6 and a hollowness of 10-40%.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-309463

(P2002-309463A)

(43)公開日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
D 0 3 D 15/00		D 0 3 D 15/00	B 4 L 0 0 2
D 0 1 F 6/60	3 2 1	D 0 1 F 6/60	3 2 1 A 4 L 0 3 5
D 0 4 B 1/16		D 0 4 B 1/16	4 L 0 4 8
1/24		1/24	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-116546(P2001-116546)

(22)出願日 平成13年4月16日 (2001.4.16)

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 和田 芳典

大阪市北区堂島1丁目6番20号 東レ株式会社大阪事業場内

(72)発明者 加々尾 洋

大阪市北区堂島1丁目6番20号 東レ株式会社大阪事業場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリアミド中空纖維からなる布帛

(57)【要約】

【課題】光沢感に優れた独特の風合いをもち、高強度を有し、超軽量・保温性にも優れる、外衣全般、インナーウエア、ユニホーム全般、資材用などの用途に好適なポリアミド中空纖維からなる布帛を提供することである。

【解決手段】酸化チタンを含まず、変形度が1.2~1.6、中空率が10~40%である三角形状の中空部を有し、纖維強度が54CN/dtex以上であるポリアミド中空纖維からなることを特徴とする布帛。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】酸化チタンを含まず、変形度が1.2～1.6、中空率が10～40%である三角形状の中空部を有し、繊維強度が54CN/dtex以上であるポリアミド中空繊維からなることを特徴とする布帛。

【請求項2】ポリアミド中空繊維が、相対粘度2.9以上のポリアミドポリマーで形成されていることを特徴とする請求項1に記載の布帛。

【請求項3】中空部の三角形状が実質的に正三角形であることを特徴とする請求項1または2に記載の布帛。

【請求項4】繊維断面外径が実質的に円状であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の布帛。

【請求項5】ポリアミド中空繊維を経糸および緯糸に用い、格子柄を構成する組織であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の布帛。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、ポリアミド中空繊維を経糸および緯糸に用い、格子柄を構成するリップトップ組織織物で、光沢感に優れた独特の風合いをもち、高強度を有し、超軽量・保温性にも優れる、外衣全般、インナーウエア、ユニホーム全般、資材用などの用途に好適なポリアミド中空繊維からなる布帛に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ポリアミド繊維よりなる織物は、衣料製品において風合いの良さに対するニーズが強く、なかでも光沢感、軽量感に対する要望が強い。衣料製品の風合い、軽量化を改善する既知の手段として、染色方法や織物の組織を工夫することによる手段があるが、これら加工の手段では大きな改善は難しい。また、一般的に使用されている中実糸33dtex、44dtexのマルチフィラメント糸を経糸および緯糸に用い、格子柄を構成するリップトップ組織織物は、風合いおよび保温性が乏しく、織物が重くなる問題があり、外衣製品などに使用するのは問題であった。

【0003】そこで、風合い、軽量、保温性などという観点から繊維自体の改良が検討されているが、ナイロンなどのポリアミド中空繊維を紡糸口金によって製造する方法では、高い中空率を安定して得ることが難しい問題がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、光沢感に優れた独特の風合いをもち、高強度を有し、超軽量・保温性にも優れる、外衣全般、インナーウエア、ユニホーム全般、資材用などの用途に好適なポリアミド中空繊維からなる布帛を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

めに、本発明は以下の構成を採用する。すなわち、

(1) 酸化チタンを含まず、変形度が1.2～1.6、中空率が10～40%である三角形状の中空部を有し、繊維強度が54CN/dtex以上であるポリアミド中空繊維からなることを特徴とする布帛。

【0006】(2) ポリアミド中空繊維が、相対粘度2.9以上のポリアミドポリマーで形成されていることを特徴とする前記(1)に記載の布帛。

【0007】(3) 中空部の三角形状が実質的に正三角形であることを特徴とする前記(1)または(2)に記載の布帛。

【0008】(4) 繊維断面外径が実質的に円状であることを特徴とする前記(1)～(3)のいずれかに記載の布帛。

【0009】(5) ポリアミド中空繊維を経糸および緯糸に用い、格子柄を構成する組織であることを特徴とする前記(1)～(4)のいずれかに記載の布帛。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下本発明をさらに詳細に説明する。

【0011】本発明のポリアミド中空繊維の製造方法は、酸化チタンの濃度が0%の実質的に酸化チタンを含まない高粘度ナイロンを1500poise以上の溶融粘度で、スリット長さ/スリット幅の比が6～20であるスリットの3つを三角形状に配列している吐出孔から溶融紡糸する。

【0012】また、中空形状、中空率および高強力を保持するために、相対粘度が2.9以上のポリアミドポリマーで形成されていることが好ましく、さらに、3.0以上がより好ましい。相対粘度が2.9未満では、中空率10%以上のポリアミド中空繊維にすることが難しい。

【0013】また、超軽量、保温性を得るという点を総合的に考慮すると、好ましい中空率は、20～30%であり、この中空率を得るために相対粘度は3.1以上とすることが好ましい。

【0014】ここで、ポリアミドは、ナイロン6、ナイロン66で代表されるナイロンや、それらを主体とする共重合体や混合物であってもよい。

【0015】中空繊維の中空部は、全体として三角形であり、好ましくは正三角形であるが、外側に膨らんだ曲面から形成される三角形状(おむすび型)であってよい。

【0016】そのときの中空部の三角形状としては、中空部の重心から中空部の外周までの最短距離と最長距離との比で表せる変形度が、1.2～1.6の範囲であることを要する。変形度が1.2未満では中空部の潰れが生じ易く、しかも、高い光沢感を持つことが困難である。また、逆に変形度が1.6を越えると、やはり中空部の潰れが生じ易く、繊維に一種のギラツキ感が生じて

きて優れた風合いが得られない。

【0017】中空繊維の繊維横断面における中空部の占める面積、すなわち中空率は10~40%の範囲内であることを要する。中空率が10%未満では高い光沢感を持つことが困難であり、また、衣料用としての軽量・保温性の効果も不十分である。また、中空率が高いほど、高い光沢感が得られ、軽量・保温性も高まるので好ましいが、あまりにも高すぎると高次加工工程において繊維横断面の潰れが発生し易くなるので、中空率は40%以下であることが重要であり、特に20~30%の中空率が好ましい。

【0018】また、繊維の横方向からの圧力による繊維横断面の潰れを防止するために、強度を高くすること、すなわち、54CN/dtex以上の強度とするものであり、特に、強度60CN/dtex以上が好ましい。強度が54CN/dtex未満では、最終繊維製品に必要な強さが不足して耐久性が劣る。特に、中空部の潰れや中空部壁の破裂が生じ易く、得られる繊維製品において所望の中空率を保持することができない。

【0019】ポリアミド中空糸繊維の外周形状は、円状であることが好ましいが、三角形状でも良く、他の多角形状でもよい。

【0020】このように製糸して得られたポリアミド中空糸繊維は、通常のポリアミド繊維と同様に後加工することができる。

【0021】かかる織物は、水準1で得られたポリアミド中空繊維糸を経糸および緯糸に用い、ウォータージェットルームを使用し、織物の組織は、引裂強度を高めるために、格子柄を構成する組織が好ましく、さらにはポリアミド中空繊維糸を経糸および緯糸に用い、格子柄を構成するリップトップ部を有するリップトップ組織が好ましい。

【0022】なお、得られた生機は通常の染色加工し仕上げる。これにより引裂強力に優れた超軽量、独特の風合いおよび保温性を有する。

【0023】本発明における、ポリアミド中空繊維となる布帛は、織物、編み物、不織布などで構成されている。

【0024】また、本発明においては、前記したポリアミド中空繊維100%からなる布帛であることが好ましいが、必要に応じて他の繊維を混ぜたものであっても良い。

【0025】かかる織・編物の用途は、

(1) 外衣全般（ジャケット、ベスト、スカート、スラックスなど）が、本発明の効果を最大限に発揮できることから好ましいことである。

【0026】構成総繊度は17dtex~44dtexを用いることができる。特に17dtex~33dtexのものが、独特の風合い、超軽量性から好ましい。

【0027】(2) インナーウエアー全般（ペチコート、

カシソール、ショーツなど）も本発明の効果を最大限に発揮できることから好ましいことである。構成総繊度は17dtex~44dtexを用いることができる。形態は、ニットが好ましく、編組織はインターロック、モックミラノリブ、天竺などが好まれる。

【0028】(3) ユニホーム全般（作業衣、オフィスユニホームなど）も本発明の効果を最大限に発揮できることから好ましいことである。構成総繊度は56dtex~440dtexを用いることができる。特に122dtex~190dtexのものが、風合い、保温性から好ましい。

【0029】(4) 資材用（裏地、芯地、テント用基布）も本発明の効果を最大限に発揮できることから好ましいことである。構成総繊度は33dtex~167dtexを用いることができる。特に33dtex~122dtexのものが、風合い、保温性、超軽量性から好ましい。

【0030】本発明は、従来になかった光沢感に優れた独特の風合いを有し、高強度を有し、超軽量・保温性がある極めて優れたポリアミド中空繊維からなる布帛が提供されるものである。

【0031】

【実施例】以下、本発明を実施例で説明する。

【0032】なお、実施例で示す物性値の測定方法は次のとおりである。

【0033】1. 相対粘度

試料を秤量した後、濃硫酸（98.0%）に溶解する。その0.5重量%溶液をオストワルド粘度計にて25°Cで測定する。

【0034】2. 繊維強度

オリエンテック社製の「テンション」を用いて測定する。初荷重として糸条繊度の1/30のグラム数の荷重を加え、糸長50cm、引張速度50cm/minの条件で測定し、最高強力を求める。

【0035】3. 中空部の変形度

繊維の横断面写真から、中空部の重心から中空部の外周までの最長距離（L1）と最短距離（L2）とを求め、次式により算出する。

【0036】中空部の変形度 = L1/L2

4. 中空率

繊維の横断面写真から、中空部の断面積と繊維外周内の断面積とを求め、次式により算出する。

【0037】中空率 (%) = (中空部の断面積 / 繊維外周内の断面積) × 100

5. 光沢度

城南製作所製の3次元変角光度計を用いて測定する。入射角=45度、反射角=45度に設定し、試料に垂直な入反射面において試料をその平面内で360度回転させて、反射強度を酸化マグネシウム白板に対するパーセントでもって求める。

## 【0038】6. 保温性

生地: 10 cm × 10 cm, 40 °C, 10分後の消費電力を測定。

【0039】測定器はKES-FB7を使用。

【0040】生地が体温(40 °Cに設定)の放出を防ぐ程度のヒーターの消費電力で表したもので、消費電力が少ないものほど保温性が高い。

【0041】生地の保温性 =  $(W_0 - W_1) / W_0 \times 100$

ただし、 $W_0$ : 生地をカバーしていないときの消費電力(ワット)

$W_1$ : 生地をカバーしたときの消費電力(ワット)

## 7. 加工布の引裂強力

エレメンドルフ形引裂強力試験機を使用したベンジラム法により、JIS 1096、101bで測定。

## 【0042】8. 加工布の目付

1 m<sup>2</sup>当たりの重量を天秤を使用し測定。

## 【0043】【実施例1】

<製糸>  $\varepsilon$ -カプロラクタムを常法によって重合することによって、相対粘度3.2、酸化チタンの含有量が0% (なし) または0.38%の2種のナイロンポリマを製造し、これらポリマを紡糸温度280 °C、溶融粘度2000 poiseで紡糸口金から溶融吐出した後、通常の方法で冷却し、油分付着が0.4重量%となるよう\*

\*に給油し、900 m/minで引き取り、引き続き2.78倍に延伸し、2500 m/minで巻き上げ66 dtex 24フィラメントの中空纖維を製造した。

【0044】<織り・染め>実施例1の水準1で得られたナイロン中空纖維糸条の構成織度、28 dtex、単纖維の太さ2.3 dtexを経糸および緯糸に用い、ウォーターシェットルームを使用し、優れた引裂強力を得る目的で、組織は格子柄を構成するリップストップ組織とし、織上密度をタテ143本/2.54 cm、ヨコ143本/2.54 cmになるように設定した。得られた生機を酸性染料を使用し、仕上密度をタテ154本/2.54 cm、ヨコ151本/2.54 cmグレー色に染色加工し、仕上げた。結果を表1に記す。

【0045】【比較例1】原糸に酸化チタンを0.38 wt%添加した以外は、実施例1にしたがって、製糸、織り、染色加工し、仕上げた。結果を表1に併記する。

【0046】【比較例2】酸化チタンの中空糸でない(中実糸)通常のナイロンマルチフィラメントを用いた以外は実施例に従って、製糸、織り、染色加工し、仕上げた。結果を表1に併記する。

【0047】以上の結果をまとめ表1に示す。

## 【0048】

## 【表1】

表1

	酸化チタン含有量(%)	中空部変形度	中空率(%)	強度(g/d)	保温性(%)
実施例1	0(なし)	1.4	24.0	6.2	4.4
比較例1	0.38	1.4	24.6	6.0	4.2
比較例2	0(なし)	—	—	5.9	2.6

	引裂強力(N)	仕上目付(g/m <sup>2</sup> )	光沢感	風合い
実施例1	10.2	42.6	良好	良好
	8.5			
比較例1	10.0	42.4	不良	良好
	8.4			
比較例2	9.8	54.5	良好	不良
	8.0			

【0049】【実施例2】実施例1の糸を用いて、インターロック(32G×36吋)で丸編みにした。次いで、酸性染料で98 °C×60分、ピンク色に染色し仕上げた。仕上げ品は、光沢感、超軽量、高強度の素晴らしいスムース編み地であった。

【0050】【評価結果】このように本発明は、従来になかった光沢感に優れた独特の風合いをもち、高強度を有し、超軽量・保温性がある極めて優れたグレー色のナイロンリップ織物が得られた。また、製織性、加工性も

問題なく円滑に加工することができた。

【0051】なお、比較例1は、光沢が乏しく劣り、また、比較例2では、重く、保温性が劣るものであった。

## 【0052】

【発明の効果】本発明によると酸化チタンを含まない、中空率10~40%の三角中空ポリアミド纖維を使用することにより、光沢感に優れた独特の風合いを有し、高強度を有し、超軽量・保温性がある極めて優れたポリアミド織・編物を得ることができるため、用途は、外衣全

般、インナー全般、ユニホーム全般及び資材用基布など  
に用いることが、本発明の効果を最大限に発揮できるこ  
とから好ましいことである。また、外衣などの2層、3\*

\*層品および4層品の基布を本発明品に代替することによ  
り超軽量な衣料を得ることが可能で、幅広い展開も期待  
される。

---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4L002 AA06 AB02 AC00 DA04 EA00  
EA01 FA02 FA03 FA06  
4L035 BB31 DD03 DD05 EE08 HH10  
4L048 AA24 AA39 AB07 AC00 AC08  
BA05 CA00 CA10 DA03 DA24  
EA01 EB00